

Unité intérieure de pompe à chaleur Air/Air type DRV assurant le chauffage et le refroidissement pour le tertiaire Gamme Cassette 4 voies 600*600



N° enregistrement : HITA-00006-V01.01-FR	Règles de rédaction : « PCR-ed3-FR-2015 04 02 » complété par le «PSR-0013-ed2.0-FR-2019 12 06»
N° d'habilitation du vérificateur : VH18	Information et référentiel : www.pep-ecopassport.org
Date d'édition : 04-2022	Durée de validité : 5 ans
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025 : 2010	
Interne : ☐	Externe : ☒
Revue critique du PCR conduite par un panel d'experts présidé par Philippe Osset (SOLINNEN)	
Les PEP sont conformes à la norme XP C08-100-1 : 2016	
Les éléments du PEP ne peuvent être comparés avec les éléments issus d'un autre programme	
Document conforme à la norme ISO 14025 : 2010 « Marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de Type III »	



Johnson Controls Hitachi –
marketing.france@jci-hitachi.com
Parc Aktiland II - 2, rue de Lombardie - 69800 Saint Priest
France
www.hitachiclimat.fr

Laboratoire des Performances Environnementales -
lpe@cstb.fr
24 rue Joseph Fourier – 38400 Saint-Martin-d'Hères –
France
www.cstb.fr

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de la société Johnson Controls Hitachi.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète au PEP d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

Guide de lecture

Les règles d'affichage suivantes sont utilisées :

- Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée : $0,0038 = 3,80 \times 10^{-3} = 3,80E-3$;
- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée ;
- Les valeurs non nulles, sont exprimées avec 3 chiffres significatifs.

Liste des abréviations utilisées :

ACV : Analyse de cycle de vie

DVR : Durée de vie de référence

UF : Unité Fonctionnelle

La présente déclaration est une déclaration individuelle couvrant le cycle de vie du berceau à la tombe, réalisée à la demande de Johnson Controls Hitachi.

La déclaration est disponible aux adresses suivantes :

www.inies.fr;

www.pep-ecopassport.org/fr/

Responsable de la déclaration et de la mise sur le marché

Contact marketing.france@jci-hitachi.com - www.hitachiclimat.fr

HITACHI

Adresse :

Johnson Controls Hitachi
Parc Aktiland II
2, rue de Lombardie
69800 Saint Priest

Réalisation de la déclaration

Charlotte Marotte – lpe@cstb.fr / www.cstb.fr

CSTB
le futur en construction

Adresse :

24, rue Joseph Fourier
38400 Saint-Martin-d'Hères

Johnson Controls Hitachi –
marketing.france@jci-hitachi.com
Parc Aktiland II - 2, rue de Lombardie - 69800 Saint Priest
France
www.hitachiclimat.fr

Laboratoire des Performances Environnementales -
lpe@cstb.fr
24 rue Joseph Fourier – 38400 Saint-Martin-d'Hères – France
www.cstb.fr

Informations générales

Catégorie de produit

Unité intérieure de pompe à chaleur AIR/AIR de type DRV réversible en tertiaire, assurant le chauffage et le refroidissement

Unité Fonctionnelle (UF)

« Produire 1 kW de chauffage ou 1 kW de refroidissement, selon le scénario d'usage approprié défini dans la norme EN 148252 et pendant la durée de vie de référence de 22 ans du produit »

Produit de référence

Le produit de référence est le produit dont la référence commerciale est :
- Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-2.5FSRE

Produits faisant partie de la même famille environnementale

Cette fiche PEP couvre également le produit suivant :

- Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-0.4FSRE
- Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-0.6FSRE
- Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-0.8FSRE
- Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-1.0FSRE
- Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-1.5FSRE
- Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-2.0FSRE

Produit de référence

Tous les calculs sont rapportés à l'unité fonctionnelle, c'est-à-dire produire 1 kW de chauffage ou 1 kW de refroidissement, selon le scénario d'usage approprié défini dans la norme EN 148252 et pendant la durée de vie de référence de 22 ans du produit. Les valeurs environnementales déclarées se rapportent à une Cassette 4 voies 600*600 ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques techniques	Cassette 4 voies 600*600 - RCIM- 0.4FSRE	Cassette 4 voies 600*600 - RCIM- 0.6FSRE	Cassette 4 voies 600*600 - RCIM- 0.8FSRE	Cassette 4 voies 600*600 - RCIM- 1.0FSRE	Cassette 4 voies 600*600 - RCIM- 1.5FSRE	Cassette 4 voies 600*600 - RCIM- 2.0FSRE	Cassette 4 voies 600*600 - RCIM- 2.5FSRE
Produit	Unité intérieure de pompe à chaleur AIR/AIR de type DRV réversible en tertiaire – Cassette 4 voies 600*600						
Fonction	Assurer le chauffage et le refroidissement en tertiaire						
Masse hors emballage	1,85E+01	1,85E+01	1,85E+01	1,85E+01	1,85E+01	1,95E+01	2,21E+01
Masse de l'emballage	4,87E+00	4,87E+00	4,87E+00	4,87E+00	4,87E+00	4,87E+00	4,87E+00
Pnominal Chaud (kW)	1,30E+00	1,90E+00	2,50E+00	3,20E+00	4,80E+00	6,30E+00	8,50E+00
Pabsorbée Chaud (W)	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01
Tcalorifique (h)	1400 h						
Pnominal Froid (kW)	1,10E+00	1,70E+00	2,20E+00	2,80E+00	4,00E+00	5,60E+00	
Pabsorbée Froid (W)	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01
Tfrigorifique (h)	600 h						
Lieu de production	Espagne / Taiwan pour la façade						
DVR	22 ans						
Fluide frigorigène	R32 (seuil de recharge 90%)						
Principaux constituants	Un châssis Un circuit frigorifique partiel Des composants électroniques Un ventilateur						

Masse du produit de référence

	A l'échelle de l'équipement	A l'échelle de l'UF
Masse totale (Emballages et éléments additionnels inclus)	3,15E+01 kg	4,19E+00 kg/UF
Masse hors emballages	2,67E+01kg	3,55E00 kg/UF

Matières constitutives

Les matières constitutives du produit de référence et son emballage sont :

Métaux	54,8%	Plastiques	15,8%	Autres	29,4%
Acier	37,8%	PS	7,7%	Composants électroniques	12,6%
Cuivre	10,4%	ABS	3,2%	Palette bois	8,7%
Aluminium	5,6%	PEHD	1,8%	Carton	4,8%
Laiton	0,9%	PELD	1,8%	Papier	3,3%
		Divers	1,3%	Divers	0,1%

Méthodologie de l'Analyse du Cycle de Vie

L'analyse du Cycle de Vie sur laquelle repose ce Profil Environnemental Produit (PEP) se fait en respect des critères imposés par le PCR-ed3-FR-2015 04 02 du Programme PEP ecopassport®. L'unité fonctionnelle, la durée de vie de référence, le scénario d'utilisation, le scénario de maintenance et le scénario de fin de vie sont conformes aux hypothèses fixées dans le PSR-0013-ed2.0-FR-2019 12 06 relatif aux générateurs thermodynamiques à compression électrique assurant le chauffage et/ou le refroidissement des locaux et/ou la production d'eau chaude sanitaire. L'analyse de cycle de vie a été réalisée avec l'aide du logiciel SIMAPRO version V9.0.0.49 et les bases de données ELCD (European Life Cycle Database V3.2, November 2017) et Ecoinvent V3.7.1– system model : allocation, recycled content.

Etapes du cycle de vie

Étape de fabrication

Le produit est constitué des éléments suivants :

- Unité intérieure Cassette 4 voies 600*600 + façade
- Des emballages et une notice papier.

La production de l'ensemble de ces éléments a été intégrée à l'étude.

Le transport amont a été intégré à l'étude.

La production et le traitement des déchets de production, ainsi que des emballages ont été pris en considération.

Le transport du produit jusqu'au site d'assemblage final a été intégré à l'étude, ainsi que le transport jusqu'à la dernière plateforme logistique.

Les modèles énergétiques d'électricité pour l'assemblage sont : «Electricity, medium voltage {ES}| market for | Cut-off, U, Ecoinvent » et « Electricity, medium voltage {TW}| market for | Cut-off, U »

Étape de distribution

L'étape de distribution inclus le transport en camion 40 t du produit emballé depuis la dernière plateforme logistique du fabricant jusqu'au distributeur, puis jusqu'au lieu d'installation.

Le produit est distribué et mis en œuvre en France.

Aucun emballage de reconditionnement n'a été considéré dans la modélisation.

Paramètre	Valeur
Distance	1000 km

Étape d'installation

La phase d'installation comprend :

- La gestion des déchets d'emballage lors de l'installation.
- Et la fabrication des éléments nécessaire à l'installation

Étape d'utilisation, B1-B7

L'étape d'utilisation inclus la maintenance et la consommation d'énergie.

Paramètres B2	Valeur
Maintenance	Aucune opération de maintenance sur l'unité intérieure

Paramètres B6	Valeur
Consommation d'énergie électrique (Ctot) à l'échelle de l'UF	2,51E+03 kWh
Pabsorbée Chaud tcalorifique	0,057 kW 1400 h
Pabsorbée Froid tfrigorifique	0,057 kW 600 h
Modèle énergétique de l'électricité	Electricity grid mix, AC, consumption mix, at consumer, 230V FR S (ELCD)

Étape de fin de vie

Le scénario de fin de vie est basé sur les hypothèses du PSR-0013-ed2.0-FR-2019 12 06.

Johnson Controls Hitachi –
marketing.france@jci-hitachi.com
Parc Aktiland II - 2, rue de Lombardie - 69800 Saint Priest
France
www.hitachiclimat.fr

Laboratoire des Performances Environnementales -
lpe@cstb.fr
24 rue Joseph Fourier – 38400 Saint-Martin-d'Hères – France
www.cstb.fr

L'entreprise est adhérente à Ecologic par conséquent le scénario de fin de vie est basé sur les taux de collecte et de valorisation d'Ecologic pour les équipements d'échange thermique.

Le transport de collecte et d'acheminement du produit en fin de vie du site d'utilisation jusqu'à son dernier site de traitement a été pris en compte selon le scénario par défaut du PSR-0013-ed2.0-FR-2019 12 06 (100km)

Le traitement des matériaux constitutifs est inclus dans les calculs.

Paramètres	Valeur
24,2% Valorisation à hauteur d'au moins 80% (dont 75% de recyclage / réutilisation) (cas 1 du PSR-0013-ed1.0)	75 % destiné au recyclage
	5% destiné à la valorisation énergétique
	20% Destiné à l'incinération (50%) et enfouissement (50%) sans valorisation en fin de vie
75.8% Aucune preuve de valorisation	20% destiné au recyclage
	20% destiné à la valorisation énergétique
	60% Destiné à l'incinération (50%) et enfouissement (50%) sans valorisation en fin de vie

Impacts environnementaux par kW correspondant à l'unité fonctionnelle

Les résultats d'impacts présentés ci-dessous ont été obtenus à l'aide des méthodes définies par le PCR-ed3-FR-2015 04 02 et le PSR-0013-ed2.0-FR-2019 12 06.

Le PEP a été élaborée en considérant la fourniture d'une puissance de 1 kW de chauffage ou de froid. L'impact réel des étapes du cycle de vie du produit installé en situation réelle est à calculer par l'utilisateur du PEP en multipliant l'impact considéré par la puissance nominale de chauffage et de froid en kW : $Prev = \text{charge nominale de l'appareil en modes chaud et froid rapportée aux temps de fonctionnement dans chacun des modes, exprimée en kW, et définie par la formule suivante : } Prev = (t_{\text{calorifique}} * Ph + t_{\text{frigorifique}} * Pc) / (t_{\text{calorifique}} + t_{\text{frigorifique}})$
= 7,52

Indicateurs obligatoires PAR UF

Indicateurs (Unité / UF)	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	Fin de vie	Total cycle de vie
GWP (kg CO2 eq.)	4,78E+01	1,78E-01	2,91E+00	3,63E+01	6,67E-01	8,79E+01
ODP (kg CFC 11 eq.)	4,70E-06	3,61E-10	1,37E-07	5,18E-05	1,70E-08	5,67E-05
AP (kg SO2 eq.)	4,60E-01	8,01E-04	4,05E-02	1,35E-01	3,17E-04	6,37E-01
EP (kg PO43 eq.)	5,16E-02	1,83E-04	5,90E-03	1,10E-02	1,42E-04	6,88E-02
POCP (kg C2H4-eq)	4,00E-02	8,51E-05	3,83E-03	9,31E-03	5,87E-05	5,33E-02
ADPE (kg Sb eq.)	1,13E-02	1,33E-08	4,84E-03	1,09E-05	1,75E-07	1,61E-02
E – T (MJ)	4,78E+01	1,78E-01	2,91E+00	3,63E+01	6,67E-01	8,79E+01
UNE (m3)	5,46E-01	1,60E-05	8,09E-02	8,59E+02	1,64E-01	8,60E+02

GWP : Réchauffement climatique ; **ODP** : Appauvrissement de la couche d'ozone ; **AP** : Acidification des sols et de l'eau ; **EP** : Eutrophisation de l'eau ; **POCP** : Formation d'ozone photochimique ; **ADPE** : Épuisement des ressources abiotiques (éléments) ; **E – T** : Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie ; **UNE** : Utilisation nette d'eau douce.

Indicateurs facultatifs PAR UF

Indicateurs (Unité / UF)	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	Fin de vie	Total cycle de vie
ADPF (MJ)	5,99E+02	2,50E+00	3,79E+01	4,17E+02	7,52E-01	1,06E+03
PE (m³)	3,60E+01	5,48E-03	7,50E+00	4,49E+00	4,58E-02	4,81E+01
PA (m³)	1,49E+04	7,34E+00	2,72E+03	1,21E+03	6,87E+00	1,89E+04
EPR – SMP (MJ)	4,80E+01	3,36E-03	7,54E+00	2,40E+02	6,57E-02	2,96E+02
EPR – MP (MJ)	1,00E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+01
EPR – T (MJ)	5,80E+01	3,36E-03	7,54E+00	2,40E+02	6,57E-02	3,06E+02
ENR – SMP (MJ)	6,23E+02	2,52E+00	4,08E+01	3,07E+03	1,28E+00	3,74E+03
ENR – MP (MJ)	2,95E+01	0,00E+00	1,34E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,08E+01
ENR – T (MJ)	6,52E+02	2,52E+00	4,22E+01	3,07E+03	1,28E+00	3,77E+03
UMS (kg)	8,21E-01	0,00E+00	9,23E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,13E-01
UCR (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
UCNR (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
DD (kg)	3,60E+00	2,21E-07	8,69E-01	0,00E+00	5,04E-01	4,97E+00

Johnson Controls Hitachi –

marketing.france@jci-hitachi.com

Parc Aktiland II - 2, rue de Lombardie - 69800 Saint Priest

France

www.hitachiclimat.fr

Laboratoire des Performances Environnementales -

lpe@cstb.fr

24 rue Joseph Fourier – 38400 Saint-Martin-d'Hères – France

www.cstb.fr

DND (kg)	8,88E+01	0,00E+00	5,38E+01	5,77E-01	7,59E-01	1,44E+02
DR (kg)	2,70E-03	6,78E-05	1,24E-04	3,27E+01	6,24E-03	3,27E+01
CDR (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MDR (kg)	8,56E-01	0,00E+00	5,42E-01	0,00E+00	1,01E+00	2,41E+00
MDRE (kg)	0,00E+00	0,00E+00	6,18E-02	0,00E+00	4,80E-01	5,42E-01
EFE – E (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

ADPF : Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles); **PE** : Pollution de l'eau ; **PA** : Pollution de l'air ; **EPR – SMP** : Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières ; **EPR – MP** : Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières; **EPR – T** : Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) ; **ENR – SMP** : Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières ; **ENR – MP** : Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières; **ENR – T** : Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières); **UMS** : Utilisation de matière secondaire ; **UCR** : Utilisation de combustibles secondaires renouvelables ; **UCNR** : Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables ; **DD** : Déchets dangereux éliminés ; **DND** : Déchets non dangereux éliminés ; **DR** : Déchets radioactifs éliminés ; **CDR** : Composants destinés à la réutilisation ; **MDR** : Matériaux destinés au recyclage ; **MDRE** : Matériaux destinés à la récupération d'énergie ; **EFE** : Énergie fournie à l'extérieur

Informations environnementales additionnelles

Résultats des impacts environnementaux de la phase d'utilisation, à l'échelle du produit de l'unité fonctionnelle, selon la décomposition du module B (B1 à B7) en cohérence avec les normes EN 15978 et EN 15804 :

Indicateurs OBLIGATOIRES pour l'étape d'utilisation selon la décomposition du module B par kW correspondant à l'unité fonctionnelle

Indicateurs (Unité / UF)	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total Utilisation
GWP (kg CO2 eq.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,63E+01	0,00E+00	3,63E+01
ODP (kg CFC 11 eq.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,18E-05	0,00E+00	5,18E-05
AP (kg SO2 eq.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,35E-01	0,00E+00	1,35E-01
EP (kg PO43 eq.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E-02	0,00E+00	1,10E-02
POCP (kg C2H4-eq)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,31E-03	0,00E+00	9,31E-03
ADPE (kg Sb eq.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,09E-05	0,00E+00	1,09E-05
E – T (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,63E+01	0,00E+00	3,63E+01
UNE (m3)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,59E+02	0,00E+00	8,59E+02

GWP : Réchauffement climatique ; **ODP** : Appauvrissement de la couche d'ozone ; **AP** : Acidification des sols et de l'eau ; **EP** : Eutrophisation de l'eau ; **POCP** : Formation d'ozone photochimique ; **ADPE** : Épuisement des ressources abiotiques (éléments) ; **E – T** : Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie ; **UNE** : Utilisation nette d'eau douce.

Indicateurs facultatifs pour l'étape d'utilisation selon la décomposition du module

Johnson Controls Hitachi –
marketing.france@jci-hitachi.com
Parc Aktiland II - 2, rue de Lombardie - 69800 Saint Priest
France
www.hitachiclimat.fr

Laboratoire des Performances Environnementales -
lpe@cstb.fr
24 rue Joseph Fourier – 38400 Saint-Martin-d'Hères – France
www.cstb.fr

Indicateurs (Unité / UF)	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total Utilisation
ADPF (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,17E+02	0,00E+00	4,17E+02
PE (m³)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,49E+00	0,00E+00	4,49E+00
PA (m³)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,21E+03	0,00E+00	1,21E+03
EPR – SMP (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+02	0,00E+00	2,40E+02
EPR – MP (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EPR – T (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+02	0,00E+00	2,40E+02
ENR – SMP (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,07E+03	0,00E+00	3,07E+03
ENR – MP (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ENR – T (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,07E+03	0,00E+00	3,07E+03
UMS (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
UCR (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
UCNR (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
DD (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
DND (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,77E-01	0,00E+00	5,77E-01
DR (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,27E+01	0,00E+00	3,27E+01
CDR (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,17E+02	0,00E+00	4,17E+02
MDR (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,49E+00	0,00E+00	4,49E+00
MDRE (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,21E+03	0,00E+00	1,21E+03
EFE – E (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+02	0,00E+00	2,40E+02

ADPF : Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles); **PE** : Pollution de l'eau ; **PA** : Pollution de l'air ; **EPR – SMP** : Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières ; **EPR – MP** : Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières; **EPR – T** : Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) ; **ENR – SMP** : Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières ; **ENR – MP** : Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières; **ENR – T** : Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières); **UMS** : Utilisation de matière secondaire ; **UCR** : Utilisation de combustibles secondaires renouvelables ; **UCNR** : Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables ; **DD** : Déchets dangereux éliminés ; **DND** : Déchets non dangereux éliminés ; **DR** : Déchets radioactifs éliminés ; **CDR** : Composants destinés à la réutilisation ; **MDR** : Matériaux destinés au recyclage ; **MDRE** : Matériaux destinés à la récupération d'énergie ; **EFE** : Énergie fournie à l'extérieur

Dans le cadre de la réalisation d'ACV à l'échelle d'un bâtiment, les impacts environnementaux des équipements doivent être considérés à l'échelle du produit et les impacts liés à la consommation d'énergie en utilisation doivent être extraits. Pour faciliter l'utilisation du PEP, les impacts environnementaux à l'échelle du produit sont présentés ainsi que les impacts environnementaux de la phase d'utilisation selon la décomposition du module B en cohérence avec les normes EN 15978 et EN 15804.

Johnson Controls Hitachi –
marketing.france@jci-hitachi.com
Parc Aktiland II - 2, rue de Lombardie - 69800 Saint Priest
France
www.hitachiclimat.fr

Laboratoire des Performances Environnementales -
lpe@cstb.fr
24 rue Joseph Fourier – 38400 Saint-Martin-d'Hères – France
www.cstb.fr

Résultats d'impacts environnementaux par équipement correspondant au produit de référence :

Indicateurs OBLIGATOIRES à l'échelle du produit de référence

Indicateurs (Unité / Equipement)	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	Fin de vie	Total cycle de vie
GWP (kg CO2 eq.)	3,60E+02	1,34E+00	2,19E+01	2,73E+02	5,02E+00	6,61E+02
ODP (kg CFC 11 eq.)	3,53E-05	2,72E-09	1,03E-06	3,90E-04	1,28E-07	4,26E-04
AP (kg SO2 eq.)	3,46E+00	6,02E-03	3,05E-01	1,01E+00	2,38E-03	4,79E+00
EP (kg PO43 eq.)	3,88E-01	1,37E-03	4,44E-02	8,24E-02	1,07E-03	5,17E-01
POCP (kg C2H4-eq)	3,01E-01	6,40E-04	2,88E-02	7,00E-02	4,42E-04	4,01E-01
ADPE (kg Sb eq.)	8,46E-02	9,96E-08	3,64E-02	8,23E-05	1,32E-06	1,21E-01
E – T (MJ)	3,60E+02	1,34E+00	2,19E+01	2,73E+02	5,02E+00	6,61E+02
UNE (m3)	4,10E+00	1,20E-04	6,08E-01	6,46E+03	1,23E+00	6,47E+03

GWP : Réchauffement climatique ; **ODP** : Appauvrissement de la couche d'ozone ; **AP** : Acidification des sols et de l'eau ; **EP** : Eutrophisation de l'eau ; **POCP** : Formation d'ozone photochimique ; **ADPE** : Épuisement des ressources abiotiques (éléments) ; **E – T** : Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie ; **UNE** : Utilisation nette d'eau douce.

Indicateurs facultatifs à l'échelle du produit de référence

Indicateurs (Unité / Equipement)	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	Fin de vie	Total cycle de vie
ADPF (MJ)	4,51E+03	1,88E+01	2,85E+02	3,14E+03	5,66E+00	7,95E+03
PE (m³)	2,71E+02	4,12E-02	5,64E+01	3,38E+01	3,45E-01	3,61E+02
PA (m³)	1,12E+05	5,52E+01	2,05E+04	9,12E+03	5,16E+01	1,42E+05
EPR – SMP (MJ)	3,61E+02	2,53E-02	5,67E+01	1,80E+03	4,94E-01	2,22E+03
EPR – MP (MJ)	7,56E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,56E+01
EPR – T (MJ)	4,36E+02	2,53E-02	5,67E+01	1,80E+03	4,94E-01	2,30E+03
ENR – SMP (MJ)	4,68E+03	1,89E+01	3,07E+02	2,31E+04	9,65E+00	2,81E+04
ENR – MP (MJ)	2,22E+02	0,00E+00	1,01E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+02
ENR – T (MJ)	4,91E+03	1,89E+01	3,17E+02	2,31E+04	9,65E+00	2,83E+04
UMS (kg)	6,17E+00	0,00E+00	6,94E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,87E+00
UCR (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
UCNR (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
DD (kg)	2,71E+01	1,66E-06	6,53E+00	0,00E+00	3,79E+00	3,74E+01
DND (kg)	6,68E+02	0,00E+00	4,04E+02	4,34E+00	5,71E+00	1,08E+03
DR (kg)	2,03E-02	5,10E-04	9,34E-04	2,46E+02	4,69E-02	2,46E+02
CDR (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MDR (kg)	6,43E+00	0,00E+00	4,08E+00	0,00E+00	7,59E+00	1,81E+01
MDRE (kg)	0,00E+00	0,00E+00	4,65E-01	0,00E+00	3,61E+00	4,08E+00

Johnson Controls Hitachi –
marketing.france@jci-hitachi.com
Parc Aktiland II - 2, rue de Lombardie - 69800 Saint Priest
France
www.hitachiclimat.fr

Laboratoire des Performances Environnementales -
lpe@cstb.fr
24 rue Joseph Fourier – 38400 Saint-Martin-d'Hères – France
www.cstb.fr

EFE – E (MJ) 0,00E+00 0,00E+00 0,00E+00 0,00E+00 0,00E+00 0,00E+00

ADPF : Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles); **PE** : Pollution de l'eau ; **PA** : Pollution de l'air ; **EPR – SMP** : Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières ; **EPR – MP** : Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières; **EPR – T** : Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) ; **ENR – SMP** : Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières ; **ENR – MP** : Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières; **ENR – T** : Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières); **UMS** : Utilisation de matière secondaire ; **UCR** : Utilisation de combustibles secondaires renouvelables ; **UCNR** : Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables ; **DD** : Déchets dangereux éliminés ; **DND** : Déchets non dangereux éliminés ; **DR** : Déchets radioactifs éliminés ; **CDR** : Composants destinés à la réutilisation ; **MDR** : Matériaux destinés au recyclage ; **MDRE** : Matériaux destinés à la récupération d'énergie ; **EFE** : Énergie fournie à l'extérieur

Résultats des impacts environnementaux de la phase d'utilisation, à l'échelle du produit de référence, selon la décomposition du module B (B1 à B7) en cohérence avec les normes EN 15978 et EN 15804 :

Indicateurs OBLIGATOIRES pour l'étape d'utilisation selon la décomposition du module B par équipement correspondant au produit de référence

Indicateurs (Unité / Equipement)	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total Utilisation
GWP (kg CO2 eq.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,73E+02	0,00E+00	2,73E+02
ODP (kg CFC 11 eq.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,90E-04	0,00E+00	3,90E-04
AP (kg SO2 eq.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E+00	0,00E+00	1,01E+00
EP (kg PO43 eq.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,24E-02	0,00E+00	8,24E-02
POCP (kg C2H4-eq)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,00E-02	0,00E+00	7,00E-02
ADPE (kg Sb eq.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,23E-05	0,00E+00	8,23E-05
E – T (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,73E+02	0,00E+00	2,73E+02
UNE (m3)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,46E+03	0,00E+00	6,46E+03

GWP : Réchauffement climatique ; **ODP** : Appauvrissement de la couche d'ozone ; **AP** : Acidification des sols et de l'eau ; **EP** : Eutrophisation de l'eau ; **POCP** : Formation d'ozone photochimique ; **ADPE** : Épuisement des ressources abiotiques (éléments) ; **E – T** : Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie ; **UNE** : Utilisation nette d'eau douce.

Indicateurs facultatifs pour l'étape d'utilisation selon la décomposition du module B par équipement correspondant au produit de référence

Indicateurs (Unité / UF)	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total Utilisation
ADPF (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,14E+03	0,00E+00	3,14E+03
PE (m³)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,38E+01	0,00E+00	3,38E+01
PA (m³)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,12E+03	0,00E+00	9,12E+03
EPR – SMP (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,80E+03	0,00E+00	1,80E+03
EPR – MP (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EPR – T (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,80E+03	0,00E+00	1,80E+03
ENR – SMP (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,31E+04	0,00E+00	2,31E+04
ENR – MP (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ENR – T (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,31E+04	0,00E+00	2,31E+04
UMS (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
UCR (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
UCNR (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
DD (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
DND (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,34E+00	0,00E+00	4,34E+00
DR (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,46E+02	0,00E+00	2,46E+02
CDR (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MDR (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MDRE (kg)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EFE – E (MJ)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

ADPF : Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles); **PE** : Pollution de l'eau ; **PA** : Pollution de l'air ; **EPR – SMP** : Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières ; **EPR – MP** : Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières; **EPR – T** : Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) ; **ENR – SMP** : Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières ; **ENR – MP** : Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières; **ENR – T** : Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières); **UMS** : Utilisation de matière secondaire ; **UCR** : Utilisation de combustibles secondaires renouvelables ; **UCNR** : Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables ; **DD** : Déchets dangereux éliminés ; **DND** : Déchets non dangereux éliminés ; **DR** : Déchets radioactifs éliminés ; **CDR** : Composants destinés à la réutilisation ; **MDR** : Matériaux destinés au recyclage ; **MDRE** : Matériaux destinés à la récupération d'énergie ; **EFE** : Énergie fournie à l'extérieur

Règles d'extrapolation

Les références couvertes par le PEP sont les suivantes :

- Johnson Control Hitachi Unité intérieure de pompe à chaleur air/air type DRV Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-0.4FSRE
- Johnson Control Hitachi Unité intérieure de pompe à chaleur air/air type DRV Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-0.6FSRE
- Johnson Control Hitachi Unité intérieure de pompe à chaleur air/air type DRV Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-0.8FSRE
- Johnson Control Hitachi Unité intérieure de pompe à chaleur air/air type DRV Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-1.0FSRE
- Johnson Control Hitachi Unité intérieure de pompe à chaleur air/air type DRV Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-1.5FSRE
- Johnson Control Hitachi Unité intérieure de pompe à chaleur air/air type DRV Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-2.0FSRE
- Johnson Control Hitachi Unité intérieure de pompe à chaleur air/air type DRV Cassette 4 voies 600*600 - RCIM-2.5FSRE (produit de référence)
-

Les caractéristiques techniques de ces références sont présentées dans le tableau suivant :

	Cassette 600*600 RCIM- 0.4FSRE	Cassette 600*600 RCIM- 0.6FSRE	Cassette 600*600 RCIM- 0.8FSRE	Cassette 600*600 RCIM- 1.0FSRE	Cassette 600*600 RCIM- 1.5FSRE	Cassette 600*600 RCIM- 2.0FSRE	Cassette 600*600 RCIM- 2.5FSRE
Marque	Johnson Control Hitachi	Johnson Control Hitachi	Johnson Control Hitachi	Johnson Control Hitachi	Johnson Control Hitachi	Johnson Control Hitachi	Johnson Control Hitachi
Gamme	Cassette 600*600	Cassette 600*601	Cassette 600*602	Cassette 600*603	Cassette 600*604	Cassette 600*605	Cassette 600*606
Référence	RCIM- 0.4FSRE	RCIM- 0.6FSRE	RCIM- 0.8FSRE	RCIM- 1.0FSRE	RCIM- 1.5FSRE	RCIM- 2.0FSRE	RCIM- 2.5FSRE
Masse du produit (kg)	1,85E+01	1,85E+01	1,85E+01	1,85E+01	1,85E+01	1,95E+01	2,21E+01
Masse d'emballage (kg)	4,87E+00	4,87E+00	4,87E+00	4,87E+00	4,87E+00	4,87E+00	4,87E+00
Pabs (W)	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01	5,70E+01
Consommation énergétique C (kWh)	2,51E+03	2,51E+03	2,51E+03	2,51E+03	2,51E+03	2,51E+03	2,51E+03

Paramètres d'extrapolation

Les règles d'extrapolation sont définies dans le PSR-0013-ed2.0-FR-2019 12 06 et appliquées sans modifications.

Les valeurs des coefficients d'extrapolation sont présentées dans le tableau ci-dessous.

		Cassette 600*600 RCIM- 0.4FSRE	Cassette 600*600 RCIM- 0.6FSRE	Cassette 600*600 RCIM- 0.8FSRE	Cassette 600*600 RCIM- 1.0FSRE	Cassette 600*600 RCIM- 1.5FSRE	Cassette 600*600 RCIM- 2.0FSRE	Cassette 600*600 RCIM- 2.5FSRE
Echelle du produit	Fabrication	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,90	1,00
	Distribution	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,90	1,00
	Installation	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Utilisation (hors maintenance)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Maintenance	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Fin de vie	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,88	1,00
Echelle du Litre (UF)	Fabrication	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,90	1,00
	Distribution	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,90	1,00
	Installation	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Utilisation (hors maintenance)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Maintenance	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Fin de vie	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,88	1,00

Les coefficients d'extrapolation sont donnés pour l'impact environnemental de l'unité fonctionnelle à savoir la production d'1kW de chauffage ou de refroidissement. Pour chaque étape du cycle de vie, les impacts environnementaux du produit considéré sont calculés en multipliant les impacts de la déclaration correspondant au produit de référence par le coefficient d'extrapolation. La colonne « Total » est à calculer en additionnant les impacts environnementaux de chaque étape du cycle de vie.

Le Groupe Johnson Controls Hitachi Air Conditioning Europe engagé pour la préservation environnementale

Au-delà d'apporter un confort maximum, le respect de l'environnement est l'une de nos priorités de la conception du produit jusqu'à sa production, en passant par l'installation et la mise en service. Une démarche globale a été initiée au sein du Groupe afin de répondre à ces engagements :

- ➔ Mise en œuvre depuis 1999 d'un système de management environnemental **certifié ISO 14001**
- ➔ En 2018, l'usine de Barcelone a reçu le Prix "**Zero Waste to Landfill**", un certificat d'excellence environnemental démontrant l'engagement de l'ensemble des équipes
- ➔ Adhésion aux **organismes Ecosystem et Ecologic** de gestion des déchets électriques et électroniques

En outre, disposer d'une usine en Europe (Barcelone, Espagne) permet d'optimiser la logistique et la chaîne d'approvisionnement et contribue à la réduction des émissions de carbone durant le transport.